

98/5815

33

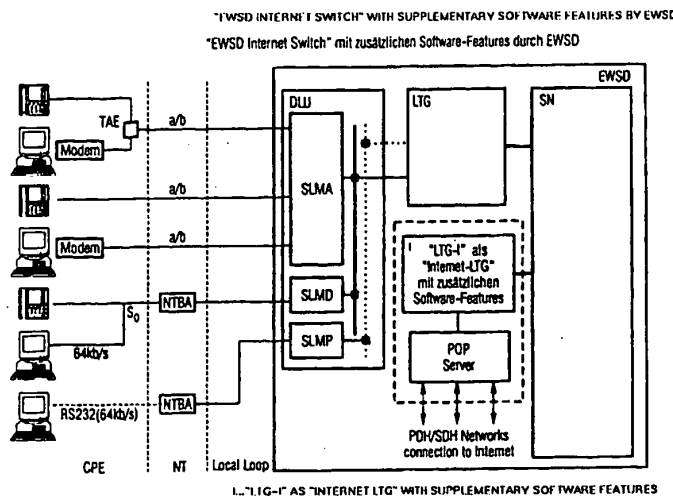
**PCT**  
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro  
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



(51) Internationale Patentklassifikation <sup>6</sup> : <b>H04Q 11/04, H04L 12/46</b>		(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 98/17079</b>
<b>A1</b>		(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 23. April 1998 (23.04.98)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP97/05498 (22) Internationales Anmeldedatum: 7. Oktober 1997 (07.10.97)  (30) Prioritätsdaten: 96116505.7 15. Oktober 1996 (15.10.96) EP (34) Länder für die die regionale oder internationale Anmeldung eingereicht worden ist: DE usw.  (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE).  (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): DIRKMANN, Ansgar [DE/DE]; Schloß-Prunn-Strasse 5a, D-81375 München (DE). WERNER, Thomas [DE/DE]; Ludwig-Wörl-Weg 6, D-81375 München (DE). HAMANN, Jan [DE/DE]; Erlbachstrasse 9b, D-81249 München (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: BR, CA, CN, JP, MX, RU, SI, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).  Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht.

(54) Title: METHOD OF HANDLING SERVICE CONNECTIONS IN A COMMUNICATION NETWORK

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR BEHANDLUNG VON DIENSTVERBINDUNGEN IN EINEM KOMMUNIKATIONSNETZ



(57) Abstract

The object of the invention is to enable a network operator to manage the increasing amount of traffic for accessing services offered by other networks without complicated enlargement of the exchange. To that end, the user connection required within the context of a service connection is established only when data occur and is deconstructed again when the data have been transmitted.

# (57) Zusammenfassung

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Netz-Betreiber in die Lage zu versetzen, den wachsenden Zugangsverkehr zu von anderen Netzen angebotenen Diensten ohne einen aufwendigen Ausbau der Vermittlungsstellen zu bewältigen. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die im Rahmen einer Dienstverbindung benötigte Nutzverbindung nur bei Datenaufkommen aufgebaut und nach der Datenübertragung wieder abgebaut wird.

## LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

## Beschreibung

Verfahren zur Behandlung von Dienstverbindungen in einem Kommunikationsnetz

5

Mit dem starken Wachstum von Internet-Diensten und anderen Sonderdiensten ist ein starkes Wachstum des Verkehrsaufkommens im Zugangsbereich zu Diensten, die von anderen Netzen, bspw. dem Internet, angeboten werden, verbunden. Damit steigen in erheblichem Maß die Anforderungen an die Kapazität der den Zugangsbereich zu diesen Netzen bildenden Vermittlungsstellen.

Die genannte Situation wird zusätzlich dadurch verschärft, daß die gegenwärtigen Vermittlungsstellen nicht für die bspw. im Internet-Verkehr zu den Einwahlknoten der Internet-Diensteanbieter vorherrschend auftretenden absoluten Gesprächslängen und Gesprächslängenverteilungen dimensioniert sind. Auch für ein nur geringfügig wachsendes Internet-Verkehrsaufkommen sind deshalb zusätzliche Aufwendungen der Internet-Zugangs-Netzbetreiber zum Ausbau der Kapazität ihrer Vermittlungsstellen notwendig, um den eigentlichen Sprachverkehr mit den geforderten Qualitätsmerkmalen aufrecht erhalten zu können.

25

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den genannten Netzbetreiber in die Lage zu versetzen, den wachsenden Zugangsverkehr zu den Einwahlknoten für Sonderdienste, insbesondere für Internet-Dienste, ohne einen aufwendigen Ausbau der Vermittlungsstellen zu bewältigen.

30

Die genannte Aufgabe wird durch die Gegenstände des Anspruchs 1 oder 5 gelöst.

35 Bisher wurde eine einmal aufgebaute Wahlverbindung während der gesamten Dauer der Verbindung zu einem Sonderdienst-Anbieter in der Art und Weise aufrecht erhalten, daß auch in

Verbindungsphasen ohne Datenübertragung ein Nutzkanal belegt ist. Dadurch entstehen die oben geschilderten Nachteile für die Betreiber der Vermittlungsstellen. Durch das erfindungsgemäße Verfahren wird die Belastung der Vermittlungsstellen durch Sonderdienst-Zugangsverkehr begrenzt, wodurch die Vermittlungsstellen nicht stärker dimensioniert und/oder durch den jeweiligen Operator ausgebaut werden müssen.

Ein weiterer Vorteil der Erfindung liegt in der Möglichkeit der gezielten Steuerung der im Zugangsnetz für den Teilnehmer anfallenden Nutzungsgebühren.

Ein weiterer Vorteil der Erfindung besteht in der Möglichkeit des Anbietens von Features durch die Vermittlungsstelle in den Datenübertragungspausen über die dann freien Nutzkanäle, und/oder nach Ende der burstartigen Datenübertragung über den noch belegten Nutzkanal in der bis zum Ende des bereits vergewährten Zeitintervalls zur Verfügung stehenden Zeit.

Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert.

FIG 1 zeigt einen Einwahlknoten, d.h. eine Vermittlungsstelle, die das Zugangsnetz an das Internet anbindet. Die Vermittlungsstelle beinhaltet ein beispielhaftes Vermittlungssystem der Firma Siemens, nämlich das Vermittlungssystem EWSD. Das genannte Vermittlungssystem ist um eine Internet-Anschlußgruppe LTG-I erweitert, die wie im dargestellten Fall auch POP-Funktionen beinhalten (POP Server = point-of-presence-server) kann, die aber auf jeden Fall die Schnittstelle zum POP-Server (z.B. Workstation-Computer der Firma SUN) umfaßt, wobei der POP-Server seinerseits die PDH/SDH-Schnittstellen zum Internet umfaßt. Die an die Vermittlungsstelle angeschlossenen Endgeräte CPE (im englischen als Customer Premises Equipment bezeichnet) sind in dem Beispiel nach FIG 1 also an eine Vermittlungsstelle angeschlossen, die bereits den Einwahlknoten ins Internet darstellt.

- Durch die Einführung einer speziellen Dienst Einrichtung LTG-I (Internet-LTG), die wie jede normale Anschlußgruppe LTG an das Koppelnetz SN des Vermittlungssystems angeschlossen ist, die jedoch spezielle Funktionen für den Internet-Verkehr umfaßt, wird der Internet-Verkehr vom üblichen Verkehr getrennt und somit durch separate Software gesteuert. Dadurch können nicht erwünschte Interaktionen mit bestehenden Features der Vermittlungsstelle vermieden werden.
- 10 Außerdem wird dadurch eine starke Erhöhung der Komplexität der Software in der Vermittlungsstelle vermieden.

FIG 2 zeigt das Prinzip des erfindungsgemäßen Verfahrens.

- 15 Der Benutzer eines Internet-Dienstes stellt über sein Endgerät mittels des D-Kanals eine Verbindung zum POP des Internet-Diensteanbieters her. Die ISDN-B-Kanäle werden hierbei nicht genutzt.
- 20 Nach dem Verbindungsaufbau und der Authentifizierung setzt der Benutzer eine Anforderung nach bestimmten Inhalten oder Diensten an den Diensteanbieter ab. Die Bandbreite des zur Verfügung stehenden D-Kanals ist für diese Aufgaben ausreichend.
- 25 Der POP des Diensteanbieters erkennt die Anforderung und bereitet die Daten zur Übertragung vor. Daraufhin wird, vom POP gesteuert, die B-Kanal-Verbindung zum Benutzer aufgebaut und die angeforderten Daten, zum Beispiel Files oder Home Pages, werden übertragen.
- 30

- Nach erfolgter Übertragung wird die B-Kanal-Verbindung für die restliche Laufzeit des bereits gezahlten Vergebühungsintervalls aufrechterhalten und noch vor dem nächsten Gebührenimpuls abgebaut oder alternativ für die Dauer einer vorbestimmten Zeitspanne aufrechterhalten.
- 35

Nachdem der Benutzer die angeforderten Daten verarbeitet hat, zum Beispiel eine angeforderte Home Page gelesen hat, kann eine neue Anforderung abgesetzt werden, die einen erneuten Auf- und Abbau eines B-Kanals zur Folge haben kann.

5

Zum Abbau der Verbindung zum Internet-Diensteanbieter wird über den D-Kanal eine entsprechende Mitteilung an den POP gesandt und anschließend die D-Kanal-Verbindung aufgehoben.

- 10 FIG 3 zeigt eine Prinzipdarstellung des Call Flows für eine Internet-Session für den in FIG 1 dargestellten Fall, nämlich den Fall der Anschaltung des POP-Servers (Server des Internet-Service-Providers) in der Teilnehmeranschlußvermittlungsstelle (In dem dargestellten Call Flow erfolgt keine Nutzung  
15 der freien B-Kanäle in den Sendepausen der Datenübertragung zum Anbieten von Infos wie z.B. Gebühreninformation, sonst wären entsprechende Meldungen in die FIG 3 eingefügt).

- 20 Im folgenden wird der Ablauf einer Internet-Online-Session anhand des Call Flows nach FIG 3 näher erläutert.

- Zunächst wird die über ein entsprechendes Endgerät gestellte Internet-Service-Anforderung in der Anschlußbaugruppe LTG erkannt und eine Verbindung, die unabhängig von der später auf-  
25 gebauten Nutzverbindung ist (bearer independent), über den Signalisierungskanal aufgebaut. Der D-Kanal wird dabei als sogenannter Uplink zur Signalisierung vom User zur Vermittlungsstelle verwendet.

- 30 Der Verbindungsaufbau erfolgt somit ohne Belegung von Nutzkanälen. Dadurch ergeben sich folgende Vorteile:
- die Verkehrsbelastung der Vermittlungsstelle wird begrenzt,
  - es ist keine feste Signalisierungszuordnung erforderlich, d.h. der Meldungsablauf und/oder die Reihenfolge der Meldungen ist nicht vorgeschrieben,
  - 35 - die Facility-Meldungen (eines gegebenenfalls proprietären

funktionalen Protokolls) können in loser Folge über den D-Kanal gesendet werden,  
-die vermittlungsbedingten Zeiten, z.B. für Einwahl- und Authentifizierungsverfahren, können gezielt anders verbucht/erfaßt werden (z.B. gebührenfrei) als die Zeiten für die eigentliche Datenübertragung, denn es besteht die Möglichkeit der durch separate Software für Internet-Verkehr gesteuerten Behandlung dieses Verkehrs. Die Zeiten der Datenübertragung wiederum lassen sich anders verbuchen als Standard-ISDN-Verbindungen.

Nach dem erläuterten Verbindungsaufbau wird für die Verbindung ein Nutzkanal nur bei Datenaufkommen aufgebaut, und zwar in rückwärtiger Richtung (Downlink), d.h. in Richtung Teilnehmer. Der rückwärtige Aufbau der Nutzkanals wird vom POP-Server veranlaßt, falls der POP-Server nicht in eine Vermittlungsstelle des Zugangsnetzes integriert ist. Im anderen Fall, d.h. bei Integration des POP-Servers in eine Vermittlungsstelle, wird der genannte Aufbau durch die Vermittlungsstelle veranlaßt.

Nach dem Aufbau eines Nutzkanals wegen Datenaufkommens und einer burstartigen Datenübertragung erfolgt ein Abbau der Nutzkanalverbindung bei Aufrechterhaltung der bearer-independent Signalisierungsbeziehung zwischen dem Endgerät des Teilnehmers der Vermittlungsstelle mit dem POP.

Dadurch, daß nur bei Datenaufkommen, d.h. nur temporär Nutzkanäle belegt werden, ergeben sich folgende Vorteile:

- bei burstartig auftretendem Datenverkehr ( z.B Internetverkehr, Voiceverkehr, Datenverkehr, Faxverkehr, elektronischem Datenaustausch (Electronic Data Interchange) ) werden Nutzkanäle nur kurzzeitig belegt,
- es besteht die Möglichkeit der Nutzung der in den Datenübertragungspausen freien Nutzkanäle zur Ausführung von Features von der Vermittlungsstelle, ggf. zur Übertragung von

durch die VST angebotenen Informationen, wie z.B. Gebühreninformationen.

- gezielte Vergebüßung/Erfassung der Zeiten für die Inanspruchnahme des Zugangsnetzes für die Datenübertragung, da
- 5 die Vergebüßung einer Nutzverbindung von der Dauer abhängt, in der sich dafür benötigte Nutzkanäle in einem Aktivzustand befinden.

- Die genannte gezielte Vergebüßung stellt einen nicht unbedeutenden Wettbewerbsvorteil für den Betreiber (operator) des
- 10 Zugangsnetzes in einer zunehmenden Wettbewerbssituation mit tariflichen Preiskämpfen um Kunden dar.

- Die Vergebüßung wird in der Regel von der Rufsteuerung (call
- 15 control) veranlaßt und gesteuert. Diese Steuerung kann bei Freigabe des oder der B-Kanäle die Vergebüßung stoppen bzw. unterbrechen, sowie bei erneuter Belegung/Aktivierung der Nutzkanäle wieder starten bzw. weiterlaufen lassen.

- 20 Ideal kostensparend für den Endkunden/Teilnehmer ist es, wenn die burstartige Datenübertragung innerhalb eines Gebührenintervalls stattfindet, d.h. z.B. spätestens eine Sekunde vor Ablauf eines Gebührenintervalls beendet ist, so daß das nächste Gebührenintervall nicht begonnen wird und damit bei dessen
- 25 Beginn keine Gebühreneinheiten mehr anfallen. Das kann z.B. bei Integration des POP in die Vermittlungsstelle gezielt durch Software gesteuert werden. Diese Methode ist kostensparend für alle Tarifierungen, die nicht auf einer sekundengenauen Abrechnung basieren; das sind derzeit die große
- 30 Mehrzahl aller angewandten Gebührenverfahren weltweit.

- Ein weiterer Vorteil der oben beschriebenen Methode ist die saubere Trennung zwischen vermittlungstechnisch bedingten
- 35 Zeiten für die Einwahl- und Authentifizierungsverfahren, Zeiten ohne B-Kanalbelegung aber mit D-Kanalbelegung in einer aktiven Verbindung sowie Zeiten für Nutzkanalbelegungen. Insbesondere die Zeiten für Einwahl- und Authentifizierungsver-



fahren sind vom Teilnehmer nämlich zum Großteil nicht beeinflussbar und sollten daher für den Teilnehmer bei bestimmungsgemäßer Benutzung nicht vergewährt werden.

- 5 Die Bearbeitung des Internet-Verkehrs durch die spezielle Anschlußgruppe LTG-I erlaubt die Behandlung des Internet-Verkehrs durch ein eigenständiges Software-Paket. Dadurch werden zum einen nicht erwünschte Interaktionen mit bestehenden Features der Vermittlungsstelle vermieden und zum anderen eine  
10 übermäßige Erhöhung der Komplexität der Software in der Vermittlungsstelle.

Im folgenden wird das funktionale D-Kanal-Protokoll in seinen Ausprägungen beschrieben. Dies dient dem Verständnis für die  
15 Möglichkeiten des Protokolls, insbesondere zur Realisierung der Erfindung.

Das funktionale Protokoll umfaßt eine Sequenz von funktionalen Informationselementen (FAC-IE). Ein funktionales Informationselement, im folgenden auch Facility-Informationselement  
20 genannt, erfordert ein gewisses Maß an intelligentem Processing von einem Endgerät (customer premises equipment CPE) und von der Vermittlungsstelle, mit der die Verbindung besteht, und zwar sowohl im Generieren von derartigen Informationselementen als auch im Analysieren derartiger Informationselemente. Eine Folge solcher Informationselemente dient zum Aufbau  
25 von Verbindungen, d.h. im hier beschriebenen Verfahren von reinen Signalisierungsbeziehungen und ggf. Nutzkanalverbindungen.

30

Für die funktionale Signalisierung von sogenannten Zusatz-Diensten (supplementary services) werden zwei Kategorien von Prozeduren definiert.

- 35 Die erste Kategorie, die sogenannte „separate Nachrichten“-Kategorie, benutzt separate Nachrichtentypen, um eine ge-

wünschte Funktion anzuzeigen. Die „HOLD“- und „RETRIEVE“-Familie von Nachrichten werden dieser Kategorie zugerechnet.

Die zweite Kategorie, die sogenannte Kategorie der „gemeinsamen Informationselemente“, benutzt für die Signalisierung von Zusatzdiensten die genannten Facilityinformationselemente FAC-IE, jedoch nur für die Signalisierung solcher Zusatzdienste, die keine Synchronisation von Ressourcen zwischen User und Netz erfordern .

10

Für die Spezifikation von Prozeduren zur Steuerung von entfernten Operationen (remote operations) werden folgende Begriffe verwendet, die in der CCITT-Empfehlung X.219 definiert werden:

15

- remote operation
- operation classes
- verbindungsorientierter Transportmechanismus
- verbindungsloser Transportmechanismus
- nutzverbindungsabhängige Zusatzdienst-Prozedur (bearer related supplementary service procedure)
- nutzverbindungsunabhängige Zusatzdienst-Prozedur (bearer independent supplementary service procedure)

20

25

#### **Remote operation**

Prozeduren und Komponenten:

30

Das Remote-Operationsprotokoll (remote operation protocol) zum Behandeln von FAC-IEs umfaßt die folgenden Prozeduren (Mittel zum Senden und Empfangen von Nachrichten):

35

- INVOCATION-Prozedur
- RETURN\_RESULT-Prozedur
- RETURN\_ERROR-Prozedur
- REJECT-Prozedur

Alle notwendigen FAC-IEs für das Processing von Features werden in einer geeigneten D-Kanal-Nachricht gesendet. Die oben genannten Prozeduren sind Mindestvoraussetzung, um Verbindungen mittels funktionalem Protokoll auf- und abzubauen.

Die INVOCATION-Prozedur wird benutzt, um eine Operation zu initiieren, die von der anderen Seite durchgeführt werden soll. Bei einer Operation handelt sich um einen Teil eines Zusatz-Dienstes, z.B. ein Feature.

Die RETURN RESULT-Prozedur wird benutzt, um das Ergebnis einer (aufgrund einer INVOCATION-Prozedur) erfolgreich durchgeführten Operation zu übertragen.

Die RETURN ERROR-Prozedur wird benutzt, um die ERROR-Information einer nicht erfolgreich durchgeführten Operation zu übertragen.

Die REJECT-Prozedur wird benutzt, um die von der INVOCATION-Prozedur angeforderte Operation zurückzuweisen oder um zu antworten.

Jede der genannten Prozeduren benutzt spezielle (Nachrichten-)Komponenten. Die Invoke, Return Result, Return Error und Reject Komponenten werden in Facility-Informationselementen transportiert, welche ihrerseits in sogenannten Basic-Call Control-Meldungen oder in separaten FACILITY-Meldungen zwischen Endgerät und Vermittlungsstelle gesendet werden, um Signalisierungsbeziehungen und ggf. Nutzkanalverbindungen auf- oder abzubauen.

Die INVOCATION-Prozedur benutzt also die INVOKE-Komponente, die RETURN RESULT-Prozedur benutzt die RETURN RESULT-Komponente, die RETURN ERROR-Prozedur benutzt die RETURN ERROR-Komponente und die REJECT-Prozedur benutzt die REJECT-Komponente.

Der verbindungsorientierte Transportmechanismus erfordert die Einrichtung eines Datenlinks und eine Transportverknüpfung

(transport association) zwischen dem Dienstanforderer und dem Dienstprovider. Der Mechanismus erlaubt es, Prozeduren der zweiten Kategorie zu initiieren, bei denen Erfolgs- und/oder Mißerfolgs-Meldungen erforderlich sind. Der Mechanismus sieht  
5 eine Rufreferenz (call reference) innerhalb der Transportverknüpfung vor, die ein Mittel zum eindeutigen Verknüpfen der Transportnachrichten einer Verbindung darstellt.

Beim verbindungslosen Transportmechanismus existiert keine  
10 Transportverknüpfung sondern es wird jeweils nur eine einzelne Transportnachricht übertragen, wobei ein Dummy-Wert als Rufreferenz benutzt wird. Dieser Mechanismus erlaubt den Transfer von Anforderungen solcher Operationen, über deren Ergebnis keine Rückmeldung (report) erfolgt.

15

**Zusatzdienstprozeduren, die von der Nutzverbindung abhängig sind.**

Dieser Typ von Prozedur ist an Prozeduren für die Basis-Rufsteuerung (basic call control) gebunden und an eine Nutz-  
20 verbindung, die besteht, die sich im Aufbau oder Abbau befindet. Die Rufreferenz, die von der Basis-Rufsteuerungs-Prozedur benutzt wird, wird von den nutzverbindungsabhängigen INVOKATION-Prozeduren adoptiert, um mit der geeigneten Transaktion der Basis-Rufsteuerung zu korrelieren. Damit wird die  
25 Zuordnung zwischen der jeweiligen Applikation auf dem Endgerät und dem entsprechenden vermittlungstechnischen Programm bzw. Programmzustand erreicht.

Transport der Komponenten (abhängig von der Nutzverbindung)  
30 Zwei Kategorien werden definiert:  
1. Punkt zu Punkt Transportmechanismus  
2. Broadcast-Transportmechanismus

Für den Austausch von FAC-IEs werden geeignete D-Kanalnach-  
35 richten benutzt. Die Transportprozeduren sind an Nutzverbindungen gebunden (Verbindungsaufbau, Aktivphase der Verbin-

dung, Verbindungsabbau), die durch die Rufreferenz identifiziert werden.

Beispiel: Die FAC-IEs werden in FACILITY-Nachrichten zum Auf- und Abbau von Nutzkanalverbindungen zur Übertragung von Datenbursts transportiert.

**Zusatzdienstprozeduren, die von der Nutzverbindung unabhängig sind.**

Dieser Typ von Prozeduren ist unabhängig von den Prozeduren für die Basis-Rufsteuerung und nicht mit einer Nutzverbindung korreliert, d.h. nicht mit einem B-Kanal korreliert. Damit ist dieser Prozedurtyp ideal geeignet, um nutzkanalunabhängig eine Signalisierungsbeziehung aufzubauen und eventuelle Einwahl- und Authentifizierungsverfahren ohne Belegung eines Zusatzkanals durchzuführen, um erst bei unmittelbar bevorstehender Datenübertragung, durch Umschaltung zum Nutzverbindungs-abhängigen Prozedurtyp, einen oder zwei Nutzkanäle zur Durchführung der Datenübertragung zu belegen.

20 Transport der Komponenten (unabhängig von Nutzverbindung)

Vier Kategorien werden definiert:

1. Punkt zu Punkt, verbindungslos
2. Broadcast, verbindungslos
3. Punkt zu Punkt Verbindung, verbindungsorientiert
- 25 4. Broadcast, verbindungsorientiert

Das verbindungslose Netzwerkprotokoll benützt die „Dummy“-Rufreferenz. Die FAC-IE wird in einer FACILITY-Nachricht transportiert.

30

Es folgt nunmehr ein Beispiel für die erfindungsgemäße Methode, die das Interworking der nutzverbindungsunabhängigen Dienstprozedur mit einer nutzverbindungsabhängigen Prozedur aufzeigt.

35

a) eine Internetverbindung, die eine Authentifizierungsoperation über den D-Kanal erfordert, wird mit einer nutzverbin-

dungsunabhängigen Dienstprozedur begonnen, d.h. ohne B-Kanalbelegung. Diese Dienstprozedur kann verbindungslos (ohne definierte Signalisierungsprozedur) oder verbindungsorientiert sein,

- 5 b) die genannte Dienstprozedur muß für Phasen der burstartigen Datenübertragung oder für die Anforderung/Lieferung von B-Kanal verknüpften Diensten zu einer nutzverbindungsabhängigen Dienstprozedur zum Belegen eines B-Kanals umgeschaltet werden, indem in einer Facility-Meldung eine Rufreferenz/  
10 Nutzkanalreferenz angefordert wird.

FIG 4 zeigt die prinzipielle Bearbeitung einer Internet-Anforderung durch die Software einer Vermittlungsstelle. Der Meldungsablauf erfolgt nach den durch FIG 3 erläuterten Prinzipien.  
15

Die Endgeräte generieren/analysieren die Meldungen des funktionalen Protokolls für die Anforderung von D-Kanal-Verbindungen bzw. den Aufbau von Verbindungen über B-Kanäle.

20

Funktion als Up-Link:

Nach Analyse der funktionalen Meldungen (Entpacken der Meldungen) durch die Functional Analysis Software der LTG der Vermittlungsstelle übernimmt die „Internet-Software“ die Auswertung der Informationen und deren Verarbeitung (u.a. auch für das Interworking mit Vermittlungsstellen-spezifischen Features).  
25

Funktion als Down-Link:

30 Bei Aufbau von B-Kanal-Verbindungen übernimmt die „Internet-Software“ die Verbindungssteuerung. Der Functional Protocol Translator übernimmt die signalisierungstechnische Behandlung der Meldungen.

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Behandlung von Dienstverbindungen in einem Kommunikationsnetz, wobei es sich bei den Dienstverbindungen  
5 um Verbindungen zu Diensten handelt, für die das Kommunikationsnetz ein Zugangsnetz darstellt, demgemäß
  - a) aufgrund der Anforderung einer Dienstverbindung durch einen Teilnehmer des Kommunikationsnetzes die Signalisierungsverbindung der Dienstverbindung unabhängig von der  
10 Nutzverbindung vom Teilnehmer in Richtung Dienst aufgebaut wird,
  - b) die genannte Nutzverbindung nur bei Datenaufkommen vom Dienst in Richtung Teilnehmer aufgebaut und nach der Datenübertragung wieder abgebaut wird.
- 15 2. Verfahren nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
es sich bei den Dienstverbindungen um Verbindungen zu bzw.  
von Voicediensten und/oder Datendiensten (z.B. Internetdiensten)  
20 sten) handelt.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
eine bestehende Dienstverbindung vom Kommunikationsnetz nur  
25 für Zeiträume, in denen gleichzeitig eine Nutzverbindung besteht, vergebührt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
30 die Nutzverbindung einer Dienstverbindung im Kommunikationsnetz nicht unmittelbar nach dem Ende der Datenübertragung, sondern erst unmittelbar vor Ablauf des bereits vergebührten Zeitintervalls abgebaut wird.
- 35 5. Diensteinrichtung eines Vermittlungssystems, die
  - a) Dienstverbindungen in einem Kommunikationsnetz steuert,  
wobei es sich bei den Dienstverbindungen um Verbindungen

zu Diensten handelt, für die das Kommunikationsnetz ein Zugangnetz darstellt,

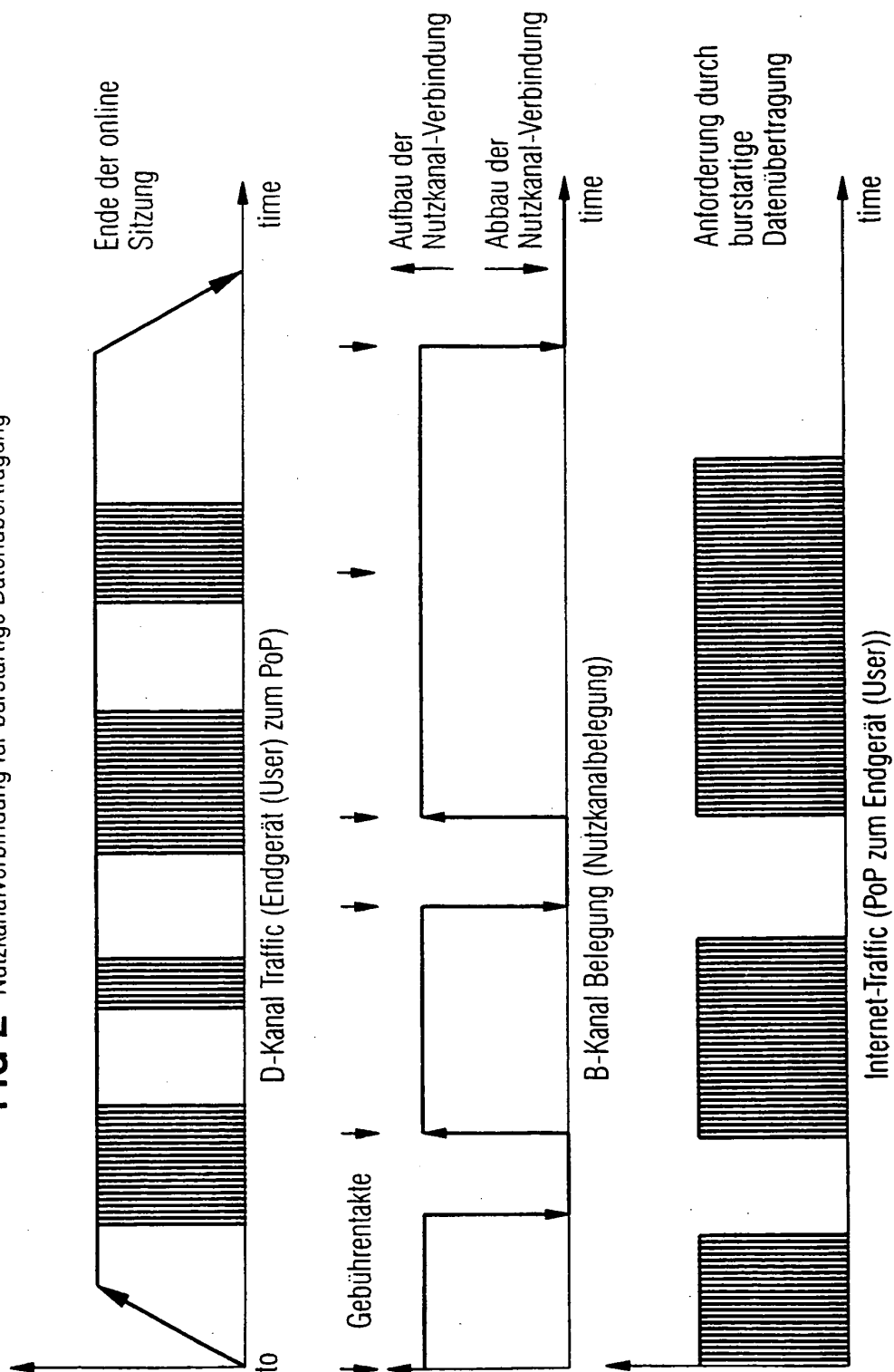
- 5     b) aufgrund der Anforderung einer Dienstverbindung durch einen Teilnehmer des Kommunikationsnetzes die Signalisierungsverbindung der Dienstverbindung unabhängig von der Nutzverbindung vom Teilnehmer in Richtung Dienst aufbaut,
- c) die genannte Nutzverbindung nur bei Datenaufkommen vom Dienst in Richtung Teilnehmer aufbaut und nach der Datenübertragung wieder abbaut.



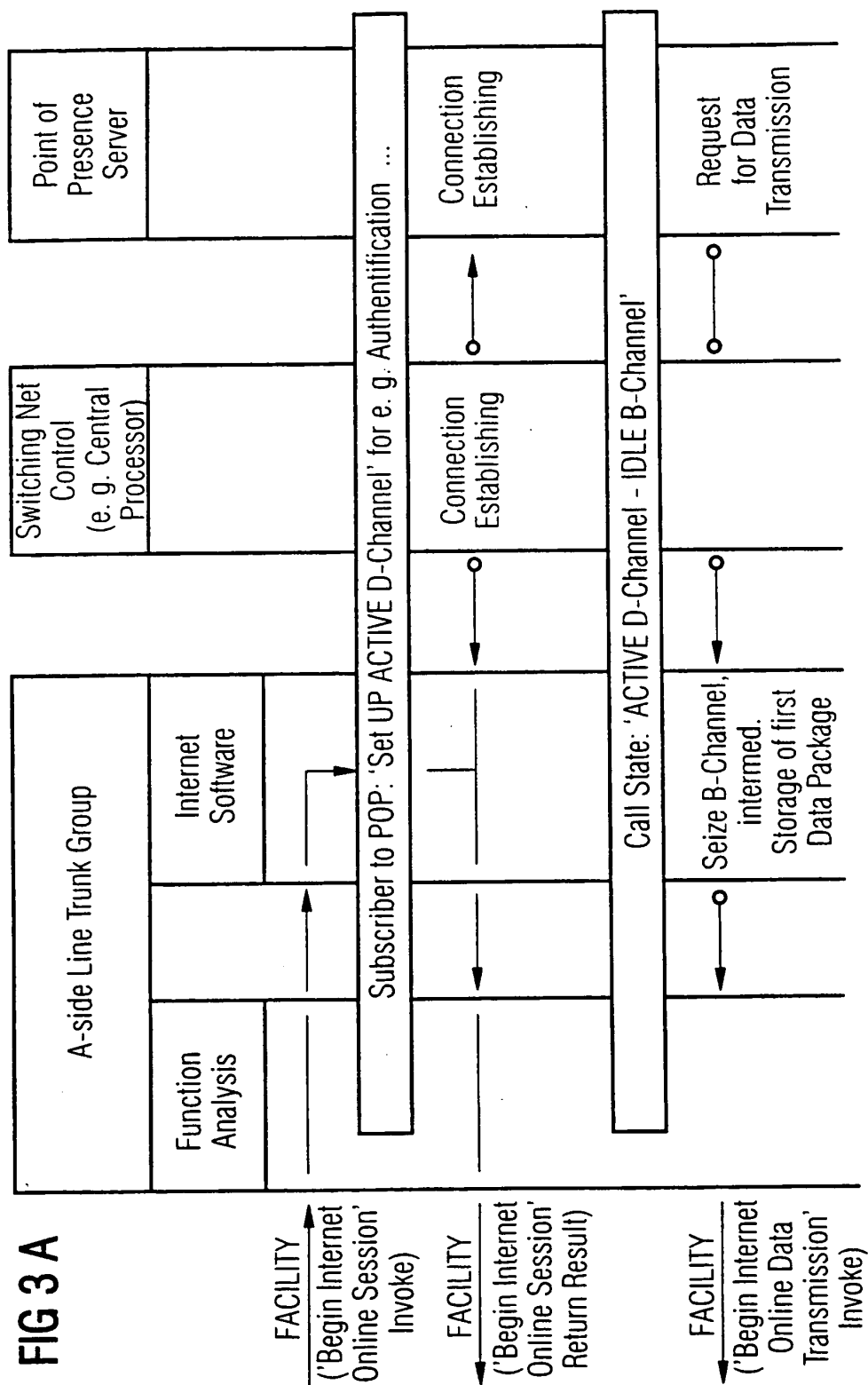


2/6

**FIG 2** Prinzip des temporären Auf- und Abbaus der Nutzkanalverbindung für burstartige Datenübertragung

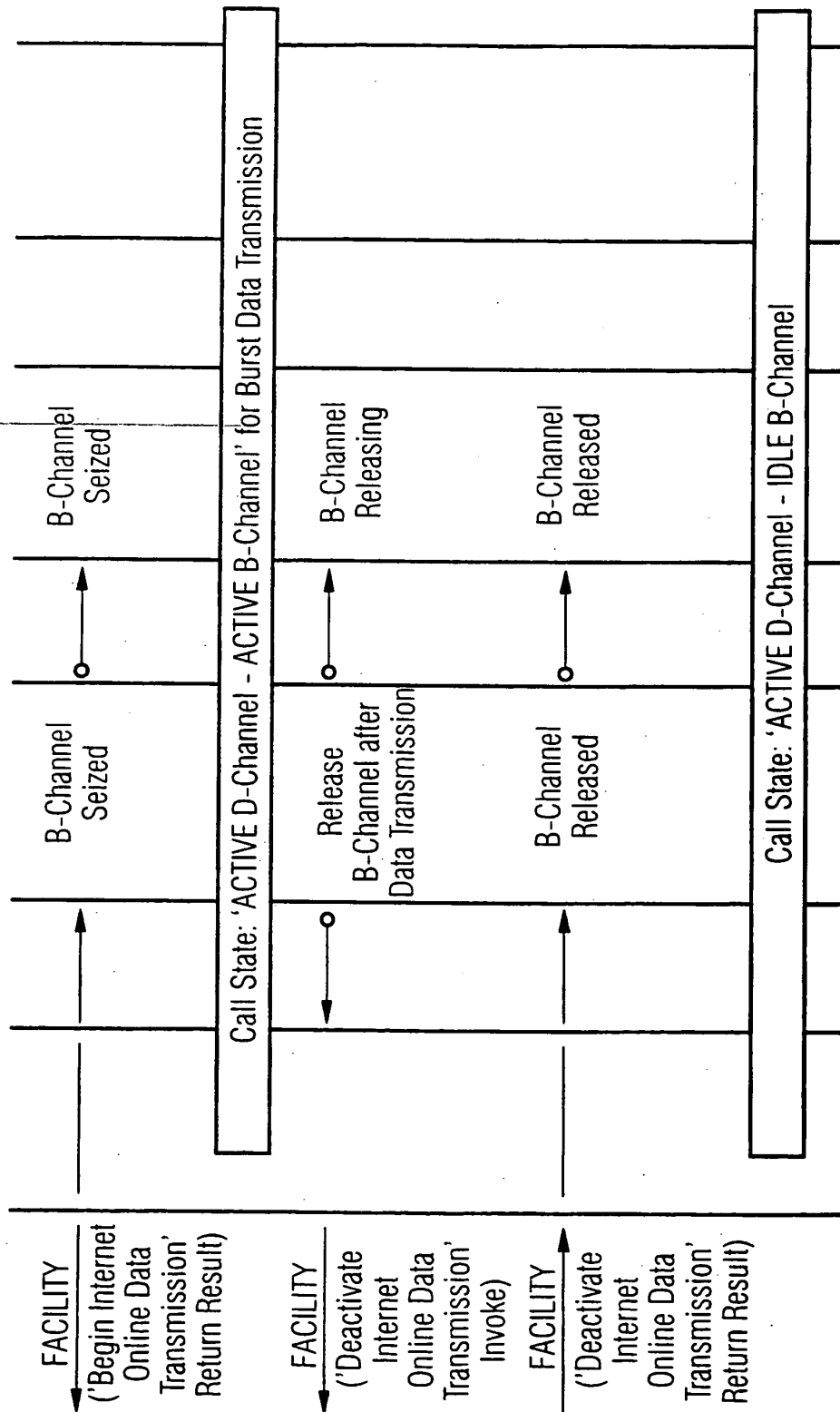


**FIG 3 A**

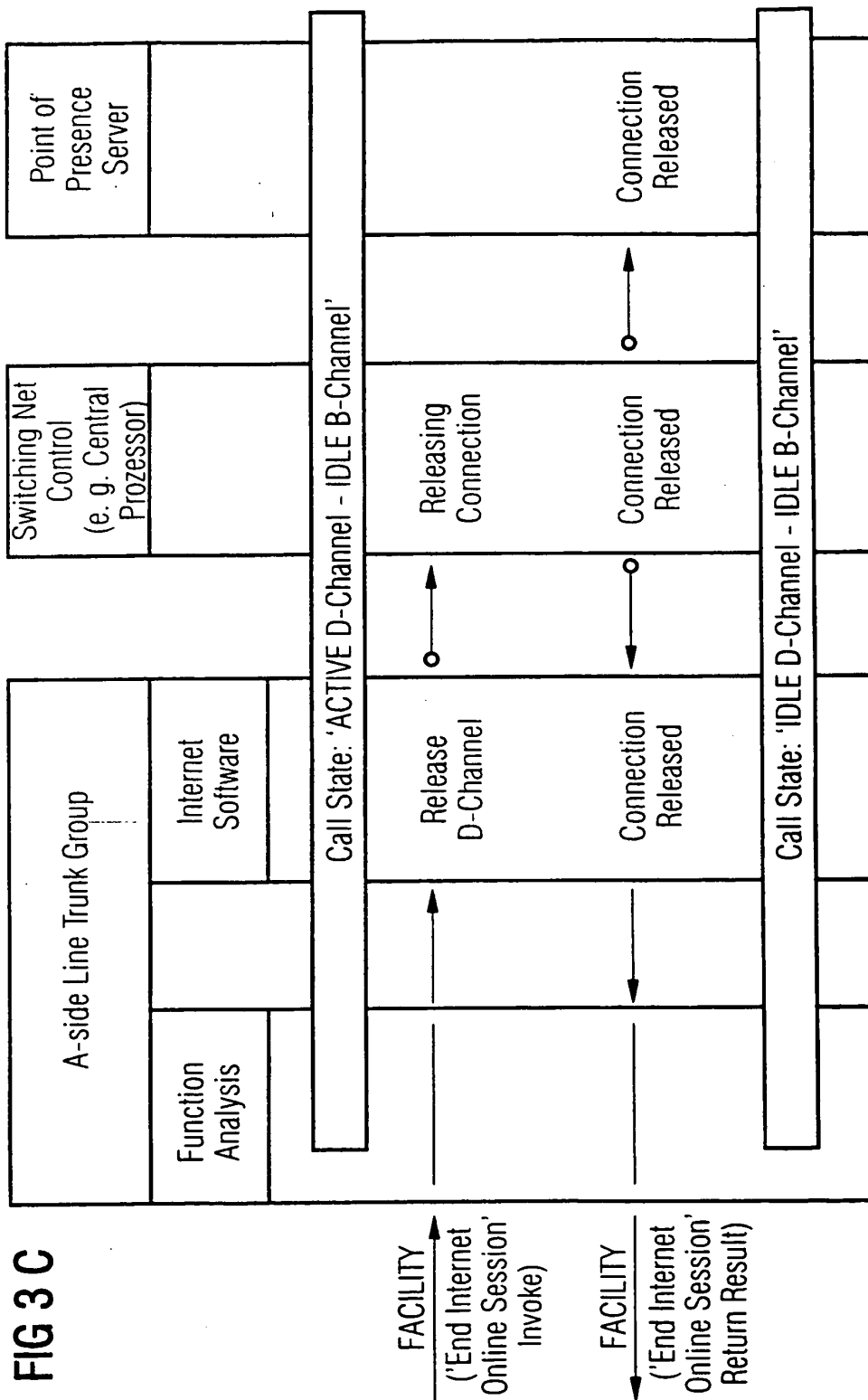


4/6

FIG 3 B

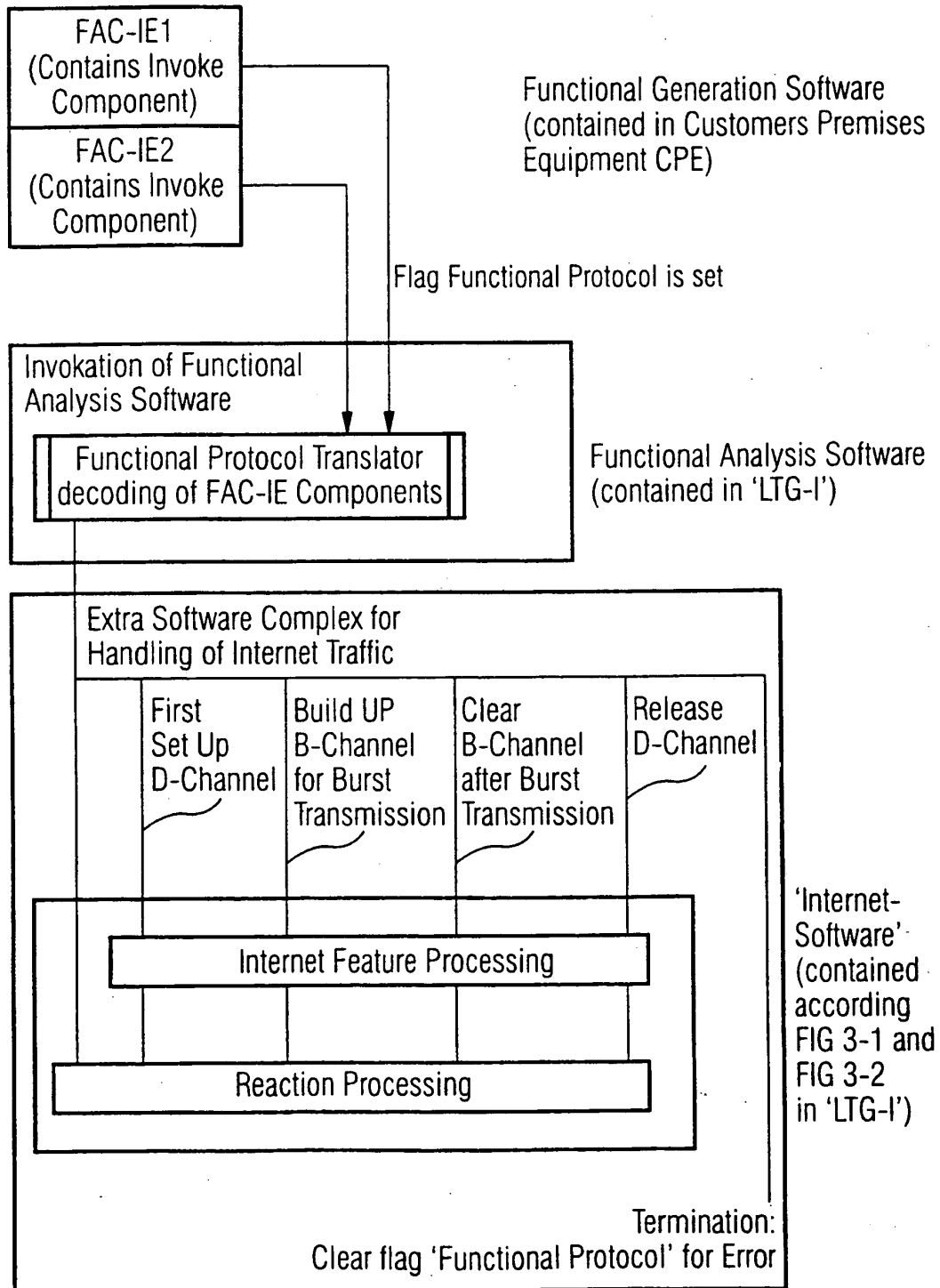


5/6



6/6

**FIG 4** Prinzipdarstellung der Bearbeitung durch die Software der Vermittlungsstelle



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 97/05498

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
 IPC 6 H04Q11/04 H04L12/46

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 H04Q H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	TAO J ET AL: "INTERNET ACCESS VIA BASEBAND AND BROADBAND ISDN GATEWAYS" PROCEEDINGS OF THE THIRTEENTH ANNUAL INTERNATIONAL PHOENIX CONFERENCE ON COMPUTERS AND COMMUNICATIONS, 12 - 15 April 1994, PHOENIX, pages 485-490, XP000462600 see page 487, left-hand column, line 12 - page 487, right-hand column, line 32	1, 2, 5
A	---	3
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 695 (E-1480), 20 December 1993 & JP 05 236165 A (NIPPON DENKI MICOM TECHNOLOGY KK), 10 September 1993, see abstract --- -/--	3, 4

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☐ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 January 1998

Date of mailing of the international search report

04/02/1998

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Gijssels, W

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Application No.

PCT/EP 97/05498

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 642 (E-1466), 29 November 1993 & JP 05 207070 A (TOSHIBA CORP.), 13 August 1993, see abstract ---	4
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 016, no. 215 (E-1204), 20 May 1992 & JP 04 035440 A (SEIKO INSTRUMENTS, INC.), 6 February 1992, see abstract ---	1-3,5
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 095, no. 003, 28 April 1995 & JP-06 343073 A (NISSIN ELECTRIC CO. LTD.), 13 December 1994, see abstract ---	1-3,5
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 016, no. 330 (P-1388), 17 July 1992 & JP 04 098345 A (FUJITSU LTD.), 31 March 1992, see abstract -----	



# INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Internat. Aktenzeichen

PCT/EP 97/05498

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 6 H04Q11/04 H04L12/46

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 6 H04Q H04L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	TAO J ET AL: "INTERNET ACCESS VIA BASEBAND AND BROADBAND ISDN GATEWAYS" PROCEEDINGS OF THE THIRTEENTH ANNUAL INTERNATIONAL PHOENIX CONFERENCE ON COMPUTERS AND COMMUNICATIONS, 12. - 15. April 1994, PHOENIX, Seiten 485-490, XP000462600 siehe Seite 487, linke Spalte, Zeile 12 - Seite 487, rechte Spalte, Zeile 32	1,2,5
A	---	3
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 695 (E-1480), 20. Dezember 1993 & JP 05 236165 A (NIPPON DENKI MICOM TECHNOLOGY KK), 10. September 1993, siehe Zusammenfassung ---	3,4
	-/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☐ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

20. Januar 1998

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

04/02/1998

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Gijssels, W

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 642 (E-1466), 29.November 1993 & JP 05 207070 A (TOSHIBA CORP.), 13.August 1993, siehe Zusammenfassung ---	4
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 016, no. 215 (E-1204), 20.Mai 1992 & JP 04 035440 A (SEIKO INSTRUMENTS, INC.), 6.Februar 1992, siehe Zusammenfassung ---	1-3,5
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 095, no. 003, 28.April 1995 & JP 06 343073 A (NISSIN ELECTRIC CO. LTD.), 13.Dezember 1994, siehe Zusammenfassung ---	1-3,5
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 016, no. 330 (P-1388), 17.Juli 1992 & JP 04 098345 A (FUJITSU LTD.), 31.März 1992, siehe Zusammenfassung -----	